ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУНЫ РОГОХВОСТОВ И ПИЛИЛЬЩИКОВ (HYMENOPTERA, SYMPHYTA) КРЫМА

В. М. Ермоленко

(Институт зоологии АН УССР)

Рогохвосты и пилильщики, составляющие подотряд сидячебрюхих, или растительноядных, перепончатокрылых, до наших исследований были весьма слабо изученными группами насекомых Крымского п-ова. Не было даже их краткой фаунистической сводки, за исключением приведенного В. В. Поповым (1958) списка 37 наиболее обычных в Крыму видов.

Проведенное нами (Ермоленко, 1959, 1966; Єрмоленко, 1959а) в период с 1957 по 1964 г. изучение рогохвостов и пилильщиков Крыма показало, что на территории полуострова существует своеобразная и довольно богатая фауна этих насекомых. Из числа 12 известных в Палеоарктике семейств в Крыму найдены представители 11: Xyelidae, Siricidae, Xiphydriidae, Orussidae, Cephidae, Pamphiliidae, Megalodontidae, Cimbicidae, Argidae, Diprionidae и Tenthredinidae. Не обнаружен на полуострове лишь единственный известный в Европе вид архаического семейства черешковых папоротниковых пилильщиков (Blasticotomidae).

Характерной особенностью региональной фауны сидячебрюхих является резко выраженная ландшафтная и вертикальная зональность в распределении на территории полуострова видовых группировок этих насекомых. Одним из основных факторов, влияющих на характер географического распространения растительноядных насекомых, в том числе — рогохвостов и пилильщиков, является трофический. Современное зональное распределение типов растительности Крыма является одним из решающих факторов в формировании фаунистических группировок рогохвостов и пилильщиков.

Характеризуя современную флору Крыма, Н. И. Рубцов и Л. А. Привалова (1964) называют ее «гетерогенной». Такое определение можно дать и фауне тесно связанных с растительностью рогохвостов и пилильщиков.

На территории полуострова существуют две резко отличные флоры и фауны — на равнинном (северном, или степном) и в горном (южном, или лесном) Крыму.

Большую часть территории полуострова занимает равнинный, или степной Крым, в условиях которого имеется специфическая весьма обедненная и расчлененная вторичностепная фауна. А. П. Семенов-Тян-Шанский (1936) относит равнинный Крым к европейской степной зоне (провинции).

Формирование первичной степной флоры равнинного Крыма (Рубцов и Привалова, 1964) и соответственно — первичной степной фауны происходило в четвертичное время — в плейстоцене. Однако уже в голоцене, преимущественно в течение современного тысячелетия, под

влиянием мощного воздействия антропических факторов произошло резкое преобразование природной первичностепной фауны в обедненную и фрагментарную вторичностепную.

Ярким свидетельством в пользу высказанного И. Г. Пидопличко (1963) и другими авторами мнения о большой роли антропических факторов в истории формирования голоценовой фауны многих территорий может быть состояние современной фауны равнинного Крыма.

Распашка и использование в равнинном Крыму под выпасы целинной степи привели к резкому обеднению видового состава первичной фауны пилильщиков и к сужению ареалов большинства их видов. Лишь отдельные виды злаковых пилильщиков (*Cephus pygmaeus* (L.), *Trachelus tabidus* (F.), *Pachynematus clitellatus* (Lep.) и др.) смогли приспособиться к режиму возделанных полей. Более того, в условиях монокультуры — на посевах хлебных злаков — они нашли благоприятную среду для массового размножения.

Вторичностепная обедненная фауна пилильщиков равнинного Крыма гетерогенна по происхождению составляющих ее видовых группировок. В составе этой фауны легко выделить несколько различных в зоогеографическом и экологическом отношениях комплексов.

Комплекс степных пилильщиков равнинного Крыма (включающий ряд типично понтических форм) представлен видами, ареалы которых простираются на большей или меньшей части территории степной зоны Евразии: *Pachycephus cruentatus* Ev., *Cephus (Pseudocephus) pulcher* Tischb., *Tenthredo costata* Kl., *T. excellens* Knw, *T. dahli* Kl., *Dolerus ciliatus* Knw, *Macrophya albimacula* Mocs., *Elinora caspius* Andre. Эти виды не только территориально, но и трофически связаны с природной травянистой степной растительностью. Ареалы части названных видов пилильщиков вторично сужены, разорваны и имеют характер микро- или минимум-ареалов, приуроченных к маленьким остаточным участкам степного разнотравья по балкам, береговым склонам морей, лиманов и озер, склонам возвышенностей. В целом ареалы некоторых широко распространенных в равнинном Крыму видов далеко выходят за пределы степной зоны: *Cephus pygmaeus* (L.), *Trachelus tabidus* (F.), *Pachynematus clitellatus* (Lep.), *Cephus haemorrhoidalis* F.

Личинки названных видов развиваются как на дикорастущих, так и на культивируемых злаках. Первые три из названных видов являются массовыми и фоновыми видами фауны насекомых равнинного Крыма.

Особый комплекс составляют виды, заселяющие нетипичные для равнинного Крыма экстразональные биотопы. Это — лесостепные виды, трофически связанные с древесно-кустарниковой растительностью: *Sterictiphora furcata* (Vill.), *Arge melanochroa* (Gm.), *A. ochropus* (Gm.), *Pareophora pruni* (L.), *Caliroa cerasi* (L.) и др.

Их местами обитания являются изолированные остаточные участки древесно-кустарниковой растительности балочного типа по высоким береговым склонам озер (например, Тобечикского оз. на Керченском п-ове), по склонам возвышенностей на полуостровах — Керченском, Казантипе и Тарханкуте, по степным балкам, по каменистым склонам берегов Черного и Азовского морей. Некоторые степняки сумели приспособиться к условиям обитания на участках вторичностепного разнотравья по краям обработанных полей и межам, по залежам и выгонам, по лесополосам, вдоль дорог и степных водоемов: *Tenthredo costata* Kl., *T. excellens* Knw, *Elinora caspius* Andre, *Athalia cordata* Lep. и др.

На цветах растущих там же зонтичных и молочаев сосредоточиваются для дополнительного питания вредители хлебных злаков — хлебные пилильщики обыкновенный и черный и др. Такой аллохтонный дендрофильный вид как акациевый пилильщик (*Nematus tibialis* Newm.) не является компонентом биоценоза естественных кустарников балочного типа, а заселяет искусственные насаждения белой акации (лесополосы).

Особое место занимает расселенный по всей территории Крыма эвритопный вид—рапсовый пилильщик (*Athalia rosae* (L.)). В степном Крыму особи этого вида найдены в самых разнообразных стациях — от солончаков до песчаных россыпей по берегам Черного и Азовского морей. Этот пилильщик является фоновым видом залежей и выпасов.

Следует подчеркнуть, что в комплексе видов пилильщиков, обитающих на растительности каменистых возвышенностей на полуостровах Керченском, Казантипе и Тарханкуте, довольно хорошо представлена группа дендрофильных лесостепных видов. Этот факт является косвенным подтверждением точки зрения некоторых авторов о гораздо большем облесении этих полуостровов в недалеком прошлом.

В литературе приведен ряд фактов, свидетельствующих о более значительном, чем в настоящее время, распространении в равнинном Крыму средиземноморских элементов фауны южного Крыма. Одним из подтверждений этого оказалась наша находка в 1964 г. средиземноморского вида эмбии (*Haploembia solieri* Ramb.) на п-ове Казантип, который отделен степным пространством от основной части ареала эмбии в южном Крыму. Находка бескрылого, живущего скрытно под камнями и весьма слабо вагильного средиземноморского вида на северо-востоке Крыма, свидетельствует о прежних тесных связях полуострова с южнобережным Крымом, и о наличии в равнине реликтовых островков средиземноморской фауны. Эти островки, вероятно, не затоплялись раннечетвертичным морем. В фауне равнинного Крыма отсутствует ряд типичных степных видов пилильщиков (например, из родов *Pachycephus* Stein, *Characopygus* Knw, *Cephus* Latr., *Calameuta* Knw), что является подтверждением известной закономерности дефектности региональной фауны.

Значительно меньшую часть территории полуострова занимает горный, или лесной, Крым. Однако флора и фауна тут несравненно богаче и разнообразнее, чем в равнинной части. А. П. Семенов-Тян-Шанский (1936) относит горный Крым к Восточно-средиземноморской провинции Средиземноморской зоогеографической подобласти Палеоарктики.

Как свидетельствуют ботаники, флора современного типа в горном Крыму сформировалась еще в неогене, т. е. значительно раньше плейстоценовой степной флоры, и генетически заметно тяготеет к флоре Средиземноморья (Рубцов и Привалов, 1964). Горный Крым геоботаники (Малеев, 1948, и др.) делят на три ботанико-географических округа: северный, нагорье яйлы и южный Крым. Такое ландшафтное деление территории горного Крыма приемлемо и для энтомо-географического районирования (Медведев, 1960 и др.).

С. И. Медведев (1960) дал глубокий анализ кавказской, балканской, южноукраинской, малоазиатской и закавказско-иранской теорий происхождения фауны Тавриды. Этот автор приходит к выводу о возможности заселения полуострова растениями и животными в несколько этапов.

Анализ фауны рогохвостов и пилильщиков горного Крыма в определенной мере подтверждает вывод о разновременности и различных

путях проникновения в Крым некоторых фаунистических элементов. Отдельные зоогеографические комплексы рогохвостов и пилильщиков полуострова могут служить свидетельством в пользу существования былых сухопутных связей горного Крыма с Балканами, иными южными районами Украины, с Западным Кавказом и Малой Азией.

Для фауны горного Крыма характерно наличие ряда островных черт (Гептнер, 1936). Однако нельзя вполне согласиться с тезисом названного автора о том, что эта фауна более тесно связана со средиземноморской фауной, чем с современной фауной на север от полуострова.

Изучение фауны сидячебрюхих горного Крыма убедительно свидетельствует о значительно более широких и тесных зоогеографических связях ряда группировок этой фауны с широко распространенной бореальной евразиатской и голарктической фаунами.

В фауне горного Крыма значительно преобладают виды рогохвостов и пилильщиков с обширными ареалами, охватывающими территорию Европы, Евразии или всей Голарктики. Многочисленные виды с голарктическим распространением: *Sirex juvencus* L., *S. noctilio* F., *Neodiprion sertifer* (Geoffr.), *Ametastegia equiseti* (Fall.), *Am. glabrata* (Fall.), *Am. pallipes* (Sp.), *Eutomostethus luteiventris* (Kl.), *Aneugmenus padi* (L.), *Halidamia affinis* (Fall.), *Pontania dolichura* (Thoms.), *Croesus varus* (Vill.) и др., а также панпалеоаркты: *Arge nigripes* (Retz), *Sterictiphora geminata* (Gm.), *Athalia liberta* Kl., *Ath. circularis* (Kl.), *Blennocampa pusilla* Htg. и др. Ряд пилильщиков горного Крыма имеет европейский ареал: *Dolerus nigratus* Müll., *Eriocampa umbratica* (Kl.), *Monardis plana* (Klug), *Metallus pumilus* (Klug), *Heterarthrus vagans* (Fall.), *H. ochropodus* (Klug), *Hoplocampa crataegi* (Klug), *Nematinus luteus* (Panz.), *Nematus fagi* Zadd. и др. Полно представлены европейско-кавказские виды: *Macrophya rufipes* (L.), *M. blanda* (F.), *Monosoma pulverata* (Retz), *Periclista albida* Kl., *Phymatocera aterrima* (Kl.), *Profenusa pygmaea* (Kl.), *Hoplocampa brevis* (Kl.), *H. flava* (L.) и др.

Из числа западнопалеоарктических видов, широко распространенных в Европе, Северной Африке и Малой Азии, можно назвать следующие: *Athalia cordata* Lep., *A. glabricollis* Thoms., *A. bicolor* Lep. и др. Слизистый вишневый пилильщик (*Caliroa cerasi* (L.)) является космополитом.

Большинство видов вышеназванных комплексов имеет в горном Крыму дизъюнктивный, островной, ареал, включающий всю или часть его территории и ограниченный с севера пространствами равнинного Крыма, с запада, юга и востока — Черным морем.

Следует отметить высокий удельный вес в фауне горного Крыма дендрофильных видов пилильщиков, трофически связанных с различными видами древесно-кустарниковых растений.

Многие ботанические и зоологические данные свидетельствуют в пользу теории о существовании до недавнего времени (начала голоцена) материковой связи между горным Крымом и Западным Кавказом. Ряд авторов (Воинственский, 1965, и др.) считают, что между этими участками современной суши в плейстоцене — начале голоцена была горная цепь или плоскогорье, покрытое лесной растительностью. Это — один из новейших путей, по которому происходил обмен элементами фаун горного Крыма и Западного Кавказа. Видимо, по такому материковому мосту произошло расселение пилильщиков *Tenthredopsis ligata* Knw и *Sciapteryx semenovi* Jak., распространенных в Крыму и на Западном Кавказе. Наряду с такими более молодыми (примерно

плейстоценовыми) иммигрантами в фауне горного Крыма имеются древние (вероятно, неогеновые) элементы средиземноморской фауны. К ним относится стеблевой пилильщик — *Monoplopus idolon* Rossi. Из числа восточносредиземноморских видов (в понимании Семенова-Тян-Шанского, 1936) можно назвать *Megalodontes flavicornis* Klug, *Macrophya postica* Brulle, *Arge pleuritica* Klug. Этим же путем проникли в Крым крымско-кавказско-малоазиатские виды — *Megalodontes medius* Knw, *Corynis concinna* Stein, *Dolerus ciliatus* Knw. Последний вид расселился также в степной зоне Украины и в степном Предкавказье. Не исключена возможность проникновения в Крым некоторых из перечисленных видов и через былые крымско-балканские сухопутные связи.

Некоторым свидетельством в пользу предполагаемой непосредственной сухопутной связи Крыма с Малой Азией через существовавшую на месте большей или меньшей части Черного моря (до конца плиоцена или начала антропогена) гипотетическую сушу Понтиду может быть находка здесь крымско-малоазиатского степного вида — *Megalodontes kohli* Knw.

Наконец, заслуживает внимания найденный в южнобережном Крыму вид *Mesoneura lanigera* Bens., который был известен лишь с о. Кипр.

В числе молодых видов (неоэндемиков Крыма) могут быть названы следующие пилильщики: *Megalodontes quinquecinctus* Klug, *Aprosthema taurica* Guss., *Cephus (Pseudocephus) zahaikevitshi* Ermolenko (in litt.).

Убедительным аргументом в пользу существующего мнения о сравнительно недавней островной изоляции крымской горной фауны является, с одной стороны, бедность ее эндемиками, составляющими среди насекомых до 4% видов, и, с другой стороны, низкий их таксономический уровень — не выше видового (Медведев, 1960), что свидетельствует о сравнительной молодости крымских эндемиков, имеющих, вероятно, плейстоценовый возраст.

Роль антропических факторов в обеднении энтомофауны горного Крыма несравненно меньше, чем в равнинном Крыму. Однако и в горном Крыму наблюдается постепенное обеднение фауны в связи с уменьшением площади лесов (Алферов, 1962), выпасом скота и с распашкой яйлы, а также с использованием склонов предгорий и речных долин под виноградники и т. д.

Характерно, что даже в пределах островного ареала в горном Крыму отдельные популяции многих видов пилильщиков, таких как *Selandria serva* (F.), *Eriocampa ovata* (L.), *Croesus varus* (Vill.), *Fenella nigrita* Westw., *Fenusa dohrnii* (Tischb.), *Xiphydria picta* Knw, *Orussus abietinus* (Sc.) и другие, обитают часто на очень небольших и совершенно изолированных участках — минимум-ареалах. В условиях минимум-ареалов наблюдается тенденция к депрессии видов, особи которых встречаются спорадически и в единичных экземплярах.

Данные о пилильщиках подтверждают установленный для многих других групп животных факт дефектности крымской фауны (Медведев, 1960, и др.). Так, очень заметно отсутствие в горном Крыму многих гигро- и мезофильных бореальных видов пилильщиков (виды родов *Acantholyda* A. Costa, *Tenthredo* L. (s. str.), *Pachyprotasis* Htg, *Rhadinoceraea* Knw, *Platycampus* Schd., *Dineura* Dahlb., *Gilpinia* Bens., *Trichiosoma* Leach и др.). По-видимому, в большинстве случаев это явление вторичное, и связано оно с исчезновением в Крыму их кормовых растений, обусловленным аридизацией климата. Так, в

связи с происходящим вымиранием в горном Крыму березы трофически связанные с ней насекомые исчезли или же сменили пищевую специализацию. Например, развивающийся в Европе преимущественно на березе синий березовый рогохвост (*Tremex magus* F.) в Крыму развивается на дубе.

В заключение необходимо отметить следующее. В ряде случаев те или иные миграционные теории формирования крымской фауны объясняют особенности ареалов отдельных видов насекомых. Однако необходимо признать, что большинство широко распространенных в Евразии и Голарктике видов насекомых, населяющих горный Крым, не проникли сюда по различным материковым мостам, а существовали тут с древних времен в качестве компонентов палеоархеарктической третичной фауны.

Многие факты подтверждают вывод И. Г. Пидопличко (1963) о том, что не только в средиземноморской зоне Кавказа, Крыма и Балкан, но даже в лесной и лесостепной зонах ряд видов растений и животных, в том числе насекомых, сохранился еще с миоцена.

В условиях Украины горный Крым стоит на первом месте по числу сохранившихся реликтовых видов, в частности по обилию миоценовых и плейстоценовых реликтов среди насекомых (Медведев, 1964). В горном Крыму виды, населяющие еще с неогена обширные территории Палеоарктики, составляют основу современной фауны насекомых.

Морские трансгрессии, изменявшие в последние геологические эпохи очертания Крымского п-ова, приводили к изоляции крымских популяций видов древней панпалеоарктической фауны и образованию здесь их островных ареалов. Часть видов древней фауны Крыма (в первую очередь — гигрофилов) с изменением климатических условий в сторону аридизации и исчезновением кормовых растений вымерла, что обусловило наблюдающуюся теперь дефектность крымской фауны. Еще небольшая часть видов под влиянием аридизации претерпела адаптивные изменения, образовав в различных группах приспособленные к условиям большей аридности Крыма молодые эндемичные подвиды и виды.

Особое место занимает фауна пилильщиков яйлы крымских нагорий. Она несколько беднее, чем можно было ожидать. Эта фауна довольно резко отличается от альпогенной фауны субальпийских лугов Карпат и Кавказа; она вторично обедненная и гетерогенная по своему составу. В ней сочетаются элементы лесной, вторичнолуговой и степной фаун. Находки ряда лесных видов пилильщиков — *Tenthredo scrophulariae* L., *Pamphilius stramineipes* Hart., *Pristiphora punctifrons* (Ths.) — на открытой яйле некоторых нагорий Крыма (Чатыр-Даг, Караби-Яйла, Ай-Петри) подтверждают правильность высказывания некоторых авторов о первичной лесистости этих нагорий.

ЛИТЕРАТУРА

Алферов Л. А. 1962. Леса Крыма и основные вопросы их охраны. В сб.: «Охрана природы и заповедное дело в СССР». Бюлл. 7. М.

Воїнственський М. А. 1965. Деякі риси сучасної орнітофауни Криму та її історія протягом антропогену. В сб.: «Наземні хребетні України». К.

Гептнер В. Г. 1936. Общая зоогеография. М.— Л.

Ермоленко В. М. 1959. К изучению фауны рогохвостов и пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Крыма. IV съезд ВЭО. Тез. докл., 1, М.— Л.

Его же. 1966. К зоогеографической характеристике фауны рогохвостов и пилильщиков (Hym., Symphyta) Крыма. IV межвузовская зоогеограф. конф. Тез. докл. Одесса.

Єрмоленко В. М. 1959a. Особливості фенології рогохвостів та пильщиків (Hym., Symphyta) Криму. В сб.: «Пробл. ентомол. на Україні». К.
Малеев В. П. 1948. Растительность Южного Крыма. Тр. Никитск. бот. сада, **25**, 1—2. Симферополь.
Медведев С. И. 1960. О происхождении фауны Крыма на основании изучения насекомых. «Энтомол. обзор», 39, 1. М.— Л.
Его же. 1964. О реликтовых видах насекомых и реликтовых участках на Украине. В сб.: «Вопр. генетики и зоол.» Харьков.
Пидопличко И. Г. 1963. Современные проблемы и задачи изучения истории фаун и среды их обитания. В сб.: «Природная обстановка и фауны прошлого», I. К.
Попов В. В. 1958. Перепончатокрылые Hymenoptera. В кн.: «Животный мир СССР», 5. М.— Л.
Рубцов Н. И. и Привалова Л. А. 1964. Флора Крыма и ее географические связи. В сб.: «150-лет. Никитск. бот. сада», **37**, М.
Семенов-Тян-Шанский А. П. 1936. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. М.— Л.

Поступила 25.IV 1967 г.

ZOOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS AND HISTORY OF FORMATION OF THE CRIMEA FAUNA OF SYMPHYTA (HYMENOPTERA)

V. M. Ermolenko

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

During the period of 1957—1964 the author studied systematically the species composition and ecology peculiarities of Symphyta in the Crimea. The article presents a zoogeographical analysis and main stages of the history of formation of regional fauna of these insects. Representatives of all known in the Europe families of Symphyta (Blasticotomidae excluded) are found in the Crimea.